

2) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 juillet 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/060820 A1

(51) Classification internationale des brevets :  
G06K 19/077, 7/08, 19/07

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/00084

(22) Date de dépôt international :  
13 janvier 2003 (13.01.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0200504 16 janvier 2002 (16.01.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GEM-  
PLUS [FR/FR]; Parc d'Activités de Gemenos, Avenue du  
Pic de Bertagne, F-13420 GEMENOS (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : CARUANA,  
Jean-Paul [FR/FR]; Les Jardins de Toscane - Bât E1, 189,  
Chemin Joseph AIGUIER, F-13009 MARSEILLE (FR).

(74) Mandataire : KEMPF, Dominique; GEMPLUS, Dé-  
partement Propriété Intellectuelle, Avenue du Jubier -  
PB 90, Zone Athélia IV, F-13705 LA CIOTAT cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR),  
brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

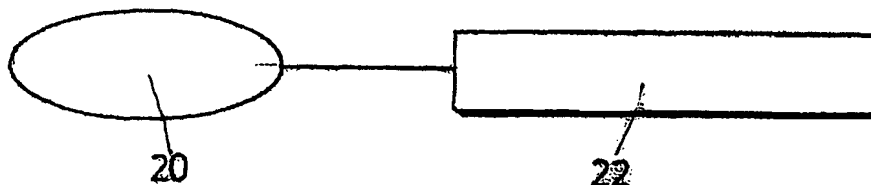
Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17.i) pour les  
désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INDUCTIVE COUPLING EXCHANGE IN A PORTABLE INTELLIGENT OBJECT WITH CENTRAL AND PE-  
RIPHERAL CIRCUITS

(54) Titre : ÉCHANGE PAR COUPLAGE INDUCTIF DANS UN OBJET PORTABLE INTELLIGENT A CIRCUITS CENTRAL  
ET PERIPHERIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a portable intelligent object (2) comprising at least first (8) and second (4) communication  
interfaces with a station (20). The first (8) of said communication interfaces can send and/or receive data by means of inductive  
coupling with the station (20). According to the invention, said object (2) also comprises an integrated peripheral circuit (14). All  
of the data exchanged between the peripheral circuit and the central circuit passes through the station (20).

(57) Abrégé : Un objet portable intelligent (2) comprend au moins des première (8) et seconde (4) interfaces de communication avec  
une station (20), dont la première interface de communication (8) est apte à émettre et / ou recevoir des données par couplage inductif  
avec la station (20). Un circuit périphérique (14) est aussi intégré à l'objet (2). Les données échangées entre le circuit périphérique  
et le circuit central transitent toutes via la station (20).

WO 03/060820 A1



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour toutes les désignations

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

## ÉCHANGE PAR COUPLAGE INDUCTIF DANS UN OBJET PORTABLE INTELLIGENT A CIRCUITS CENTRAL ET PERIPHERIQUE

Le domaine de l'invention est celui des objets portables intelligents tels  
5 que carte à puce ou transpondeur, et plus particulièrement des échanges de  
données par couplage inductif au sein d'un tel objet.

Elle trouve application notamment dans le contrôle d'accès,  
l'identification, le traitement de données (affichage, saisie) par un objet  
portable intelligent tel que carte à puce, étiquette électronique ou analogues.

10 Citons des documents dans le domaine de l'invention.

Le document EP0057602 décrit un dispositif portable intelligent pour le  
paiement de services. Ce dispositif comporte une puce de circuit intégrée, via  
un bus regroupant des fils conducteurs, à d'autres composants du dispositif  
dont une antenne, un écran d'affichage et un clavier de saisie. Ce document ne  
15 donc prévoit pas que les composants internes communiquent exclusivement via  
une liaison sans contact avec une station externe.

Le document US6073855B décrit un appareil pour la réception, le  
maintien et la transmission d'informations et de données. L'appareil comprenant  
un ordinateur principal et au moins deux cartes au format PCMCIA, placées en  
20 parallèle dans un compartiment dédié. Une interface permet la communication  
entre les cartes PCMCIA. L'interface de communication peut dévier les données  
qui doivent normalement transiter via un bus standard qui relie physiquement  
les cartes PCMCIA à l'ordinateur principal afin d'accélérer la transmission  
d'information et de données, par exemple par couplage capacitif, optique ou  
25 inductif. Puisqu'il s'agit d'accélérer le taux de transfert, ce document ne prévoit  
pas de remplacer la connexion physique par une liaison sans contact comme  
pour notre GEM1024.

Le document US5537126 décrit un système de visualisation d'information  
sur un lieu de vente, à l'aide d'étiquettes de visualisation électronique. Les  
30 étiquettes sont en couplage électromagnétique avec un conducteur. Un circuit  
de commande est utilisé pour produire un signal d'information qui contient  
l'adresse de l'étiquette et des données. Un circuit modulateur transforme un  
courant alternatif en signal d'information et l'applique au conducteur pour sa  
transmission aux étiquettes d'affichage. Chacune des étiquettes est équipée  
35 d'une bobine électromagnétique couplée au conducteur. Chacune des étiquettes  
d'affichage est équipée d'un commutateur manuel d'initialisation. Un

microprocesseur est aussi prévu dans l'étiquette de même qu'une mémoire interne.

Le document DE4138131 décrit une carte à puce avec des microprocesseur, écran d'affichage et mémoire intégrée alimentée par une capteur solaire. La communication entre la carte et une unité externe en lecture / écriture, est sans contact par exemple par transmission optique, capacitive ou inductive. Le microprocesseur, la mémoire, l'affichage et le capteur d'énergie solaire sont physiquement reliés à l'intérieur de la carte par des conducteurs.

Le document DE19604206 décrit un objet portable intelligent de transmission de données sécurisées. Ce objet portable intelligent possède un corps de carte en matière plastique, au format d'une carte de crédit. Dans une partie de la carte est logé un clavier, avec les touches de fonction. Sous le clavier des conducteurs galvaniques relient des rangées et des colonnes ensemble en matrice à une unité de commande. L'objet portable intelligent est également équipé d'une antenne, noyée dans le corps.

Le document US4874934 décrit une carte à puce qui se compose d'une unité centrale de traitement, de mémoires de données et pour les programmes, ainsi que d'un pilote d'affichage constitué par une puce. Les composants de la carte sont connectés physiquement.

On connaît donc des objets portables intelligents sans contact comprenant une interface de communication sans contact apte à émettre et/ou recevoir des données par couplage inductif avec une station. Généralement, l'interface de communication sans contact comporte une bobine d'antenne connectée à un condensateur, un circuit intégré tel qu'une puce ou un autre composant. Des objets portables intelligents sans contact possèdent un circuit périphérique tel qu'afficheur et une puce connectée à ce circuit périphérique. La puce opère des fonctionnalités d'identification et/ou d'authentification, dites "centrale" ou "principale" par rapport à la fonction dite "périphérique" de visualisation de l'afficheur.

Ces périphériques par exemple les afficheur ont l'inconvénient d'avoir des caractéristiques en terme de tension et courant de fonctionnement qui ne sont pas aisées à rendre compatibles avec celles des puces. De plus, la mise en œuvre des connexions entre la puce et le périphérique nuit au coût de production des objets portables intelligents.

L'invention vise à remédier ces inconvénients, et est définie dans les revendications.

Grâce à l'invention, les données échangées entre le circuit périphérique et le circuit central transitent toutes via la station, ce qui permet de supprimer la connexion entre le circuit périphérique et le circuit central. Il en résulte une mise en place simple et peu onéreuse du circuit périphérique.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la de la description d'exemples qui suit.

La figure 1 est une vue schématique d'un transpondeur à deux interfaces de communication sans contact selon l'invention ;

La figure 2 illustre schématiquement un objet portable intelligent selon 10 l'invention, apte à communiquer sans contact et équipé d'un afficheur; et

La figure 3 illustre schématiquement un objet portable intelligent sans contact équipé d'un circuit intégré formant puce, d'un circuit sans contact formant afficheur et d'un circuit intégré sans contact formant clavier selon l'invention.

15 Sur la figure 1, un objet portable intelligent 2 comprend une interface de communication sans contact 4 qui comporte une bobine d'antenne L1 reliée à un circuit intégré 6 dit puce. Cette puce 6 opère des fonctionnalités d'identification et/ou d'authentification, dites "centrale" ou "principale".

20 Par objet portable intelligent, il faut entendre ici tout appareil ou dispositif apte à opérer une détection ou une communication à l'aide d'un champ électromagnétique. Il s'agit par exemple de cartes à puces, d'étiquettes électroniques ou analogues.

Cet objet portable intelligent 2 comprend une autre interface de communication sans contact 8 qui comporte une autre bobine d'antenne L2.

25 Deux plots 10 et 12 de la bobine d'antenne L2 sont connectés à un circuit intégré 14 réalisant une fonction périphérique. On parle donc de périphérique 14. Ce périphérique 14 est sur les figures, un périphérique d'affichage. Dans d'autres réalisations, le périphérique 14 est un clavier, un capteur par exemple bio métrique, une diode électroluminescente ou analogues.

30 Ce périphérique 14 opère des fonctionnalités dites "périphérique" ici de visualisation, par rapport aux fonctionnalités d'identification et/ou d'authentification, dites "centrale" ou "principale" de la puce 6.

L'objet portable intelligent 2 selon l'invention est apte à communiquer sans contact ou à distance avec un lecteur ou station 20 comprenant une 35 antenne 22.

La station 20 est ici un dispositif émetteur/récepteur muni d'une antenne qui crée un champ électromagnétique à une fréquence donnée.

L'antenne 22 du dispositif formant station 20 permet de moduler le champ électromagnétique et de mesurer des variations de ce champ. À cette fin, l'antenne 22 de la station 20 comporte en générale une ou plusieurs bobines. Le couplage inductif entre l'objet 2 et la station 20 est réalisé lorsque cet objet 2 est à une distance donnée, dite "proximité" de la station 20. Selon les objets 2 et stations 20, cette distance est de l'ordre de quelques millimètres à quelques mètres.

Le circuit 14 comprend ici une zone d'affichage 16. Ce circuit 14 est ici apte à être alimenté par le courant induit dans la bobine L2 lorsque la bobine L2 est en couplage inductif avec l'antenne 22 de la station 20. Le circuit 14 est également apte à extraire de ce courant induit, des informations destinées à être affichées.

En pratique, le courant induit provient d'un champ électromagnétique émis par la station 20, par exemple un lecteur de badge ou un lecteur de carte à puce. Sur la figure 2, l'objet portable intelligent 2 est une carte à puce au format ISO7816 sans contact ou mixte c'est-à-dire avec une interface à contacts et une interface sans contact.

Dans ce dernier cas, la carte mixte coopère avec un lecteur (non représenté) ayant une interface de communication à contact ainsi qu'une interface de communication sans contact.

Sur les figures 1 ou 2, des tensions importantes aux bornes de l'antenne L2 sont obtenues dans tout le spectre de fonctionnement de l'objet 2. Ainsi, des tensions élevées étant nécessaires pour des afficheurs notamment à écran rémanent, l'invention est apte à intégrer des tels périphériques 14.

En pratique, les circuits résonants formés par la première interface de communication 4 et la seconde interface de communication 8 sont choisis de sorte qu'ils soient accordés à des fréquences voisines l'une de l'autre, et que la fréquence résultant du couplage des deux bobines L1 et L2 soit adaptée à la fréquence requise par la station 20.

Le périphérique 14 est selon les exemples, un afficheur sans contact ou un afficheur standard du commerce doté d'un dispositif de contrôle (driver) à protocole d'échange de données par une liaison en série. Dans ce dernier cas, un circuit d'adaptation est utilisé pour réaliser à partir du courant induit dans la bobine L2 l'ensemble des signaux nécessaires au fonctionnement de ce périphérique 14.

Selon un autre exemple de l'invention, le périphérique 14 assure une fonction de clavier de saisie. Ce périphérique 14 formant clavier est également du type sans contact. Ce périphérique 14 est apte à dialoguer avec le lecteur 20 sans contact via un champ électromagnétique au même titre que la puce 6 ou l'afficheur évoqués plus haut, et suivant le même principe, à savoir une modulation du champ électromagnétique.

Un tel périphérique 14 formant clavier sans contact permet notamment de supprimer des claviers sur les terminaux tels que la station 20. Ainsi, ce périphérique 14 participe à la réduction de coûts du système et surtout à l'augmentation de la sécurité des stations 20 ; en effet le clavier d'une station 20 qui présente une interface directe avec le monde extérieur, est un point d'entrée privilégié pour les attaques extérieures.

De plus, le périphérique 14 sans contact étant pourvu en courant électrique, c'est-à-dire " auto alimenté " par le courant induit, la saisie d'un code secret est plus difficile à espionner que celle qui est effectuée sur un clavier de station 20.

Dans un exemple, l'objet portable intelligent 2 comporte plusieurs périphériques, tels qu'un clavier sans contact et un afficheur. Ainsi, sur la figure 3, deux circuits périphériques sans contact sont intégrés à l'objet portable intelligent 2, l'un formant afficheur 14, l'autre formant clavier 30. Ce circuit formant clavier sans contact 30 comprend plusieurs touches 32. Ce clavier 30 possède un circuit résonant apte à envoyer vers le lecteur ou station 20 des informations correspondantes à la touche 32 enfoncée par l'utilisateur.

De même, une diode électroluminescente sans contact (non représentée) associée à un autre circuit résonant permet par une visualisation, de confirmer que l'ensemble des circuits périphériques sans contact dans l'objet portable intelligent 2 est alimenté par le champ électromagnétique.

Dans un mode de réalisation, la station 20 échange des données avec le circuit intégré formant puce 6 par l'intermédiaire d'une modulation d'amplitude, selon un protocole conforme à une norme en vigueur, par exemple la norme ISO14443.

Les échanges avec les circuits formant clavier sans contact 30, afficheur sans contact 14, diode électroluminescente sans contact s'effectuent en utilisant une modulation d'amplitude présentant des caractéristiques différentes de celles de la modulation entre la puce 6 et le lecteur 20 de façon à permettre la sélection par le lecteur de l'élément périphérique sans contact visé.

Par exemple, dans le cadre d'un échange unilatéral avec l'afficheur sans contact 14, ce afficheur 14 nécessite uniquement la réception de données. Dans ce cas, il est prévu de moduler la bobine d'antenne L2 selon un débit plus faible que celui effectué avec le circuit intégré 6 et la bobine d'antenne associée L1.

Ainsi, dans le cas d'une modulation de type ISO 14443 correspondant à un échange de données entre la puce 6 et la station 20 à un débit de 106 kilo bits par seconde avec un taux de modulation d'amplitude de 100% et des temps de pause de 3 micro-secondes, il est prévu d'utiliser des échanges avec l'afficheur 14 avec un taux de modulation des données plus faible, par exemple de l'ordre de 10% et un débit inférieur à 26 kilo bits par seconde.

De cette manière, les échanges de données vers la puce 6 sont exclusivement compris de la puce seule. similairement, les échanges vers l'afficheur 14 ne sont compris que par l'afficheur 14.

En ce qui concerne les échanges unilatéraux du clavier sans contact 30 vers le lecteur 20, il est possible d'utiliser un débit similaire afin d'être discriminé des autres éléments périphériques sans contact.

Par exemple, en pressant ou en exerçant une pression sur une touche 32, il est possible de déclencher un générateur d'impulsion de basse fréquence par exemple de quelques kHz et le nombre de ces impulsions correspond au code touche appuyée.

Le lecteur 20 détecte alors ces impulsions qui modulent la bobine d'antenne 22 du lecteur 20.

Le lecteur 20 en déduit les impulsions ainsi déclenchées.

D'autres modes de sélection plus sophistiqués peuvent être utilisés afin de mettre en œuvre la sélection de l'élément périphérique sans contact. Par exemple des mécanismes de sélection par anticollision peuvent être utilisés, tels que les systèmes anticollision par sélection de numéros de séries.

Grâce à l'invention, il est possible d'utiliser un protocole selon lequel les communications entre l'objet portable intelligent 2 et la station 20 s'effectuent via la station, de manière à ce que si une donnée doit être affichée, elle doit être envoyée par la station 20 vers l'afficheur 14 par l'intermédiaire du champ électromagnétique.

Il en est de même pour la puce 6 qui pour afficher une information la renvoie tout d'abord à la station 20 qui est ensuite en charge de la renvoyer à l'afficheur 14.



Ainsi, toutes les données émises ou reçues par l'élément périphérique sans contact transitent via la station.

- L'avantage d'un tel protocole permet de doter les objets portables intelligents d'au moins un élément périphérique sans contact qui ne nécessite
- 5 aucune connexion filaire entre l'unité de traitement central du objet portable intelligent et l'élément périphérique sans contact.

## REVENDICATIONS

1. Objet portable intelligent (2) du type comprenant au moins : des première (8) et seconde (4) interfaces de communication avec une station (20), au moins la première interface de communication (8) étant du type sans contact apte à émettre et/ou recevoir des données par couplage inductif avec la station (20) ; un circuit périphérique (14, 30) relié à la première interface de communication (8) ; et un circuit (6) central de traitement de données relié à la seconde interface de communication (4) ; Caractérisé en ce que le circuit périphérique (14, 30) et le circuit central (6) sont dépourvus de connexion les reliant entre eux, et en ce que les première et seconde interfaces de communication comprennent un protocole de communication agencé pour faire transiter via la station (20) toutes les données à échanger entre le circuit périphérique (14, 30) et le circuit central (6), ce qui permet de ne pas requérir de connexion filaire entre le circuit périphérique (14, 30) et le circuit central (6).
2. Objet (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit périphérique appartient au groupe formé par les circuits intégrés formant afficheur (14), clavier (30), mémoire, diode électroluminescente ou analogue.
3. Objet (2) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le circuit central (6) appartient au groupe formé par les circuits intégrés formant unité de traitement, mémoire ou analogue.
4. Objet (2) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs premières interfaces de communication sans contact (8) reliées chacune à un circuit périphérique respectif (14, 30).
5. Objet (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la seconde interface de communication (4) est du type sans contact apte à émettre et/ou recevoir des données par couplage inductif avec la station (20).

6. Objet (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la seconde interface de communication (4) est du type à contact apte à communiquer par contacts avec la station.

7 Procédé d'échange de données du type dans lequel un objet portable intelligent (2) comprend au moins des première (8) et seconde (4) interfaces de communication avec une station (20), au moins la première interface de communication (8) étant du type sans contact apte à émettre et/ou recevoir des données par couplage inductif avec la station (20) ; au moins un circuit périphérique relié à la première interface de communication ; et un circuit central de traitement de données (6) relié à la seconde interface de communication, caractérisé en ce qu'il est prévu d'exempter le circuit périphérique et le circuit central de connexion les reliant entre eux, et d'équiper les première et seconde interfaces de communication d'un protocole de communication selon lequel toutes les données sont échangées entre le circuit périphérique (14, 30) et le circuit central (6) via la station (20) sans requérir de connexion filaire entre le circuit périphérique (14, 30) et le circuit central (6).

8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel la transmission de données est dans le sens circuit central vers circuit périphérique, caractérisé en ce qu'il est prévu de moduler la charge de la première interface de communication (8) selon une modulation choisie, différente de celle de la seconde interface de communication (4).

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la modulation de la charge de la première interface de communication (8) est une modulation d'amplitude avec un taux de modulation des données de l'ordre de 10% tandis que la modulation de la charge de la seconde interface de communication (4) est une modulation d'amplitude avec un taux de modulation des données de l'ordre de 100%.

10. Procédé selon la revendication 7, dans lequel la transmission des données est dans le sens circuit périphérique vers circuit central, caractérisé en ce qu'il est prévu de moduler la charge de la station (20) selon une modulation choisie pour transmettre des données du circuit périphérique (14, 30) vers le circuit central via la station (20).

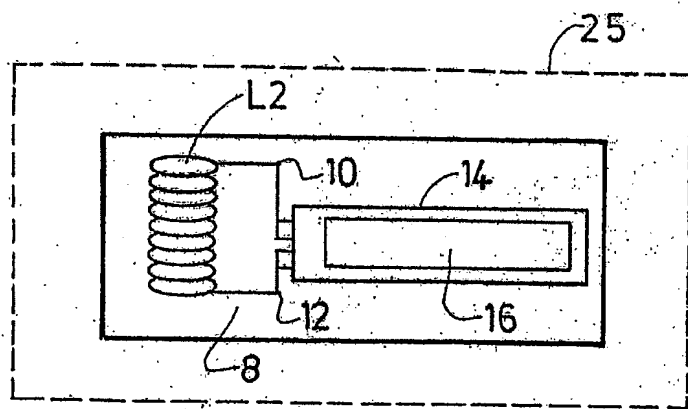
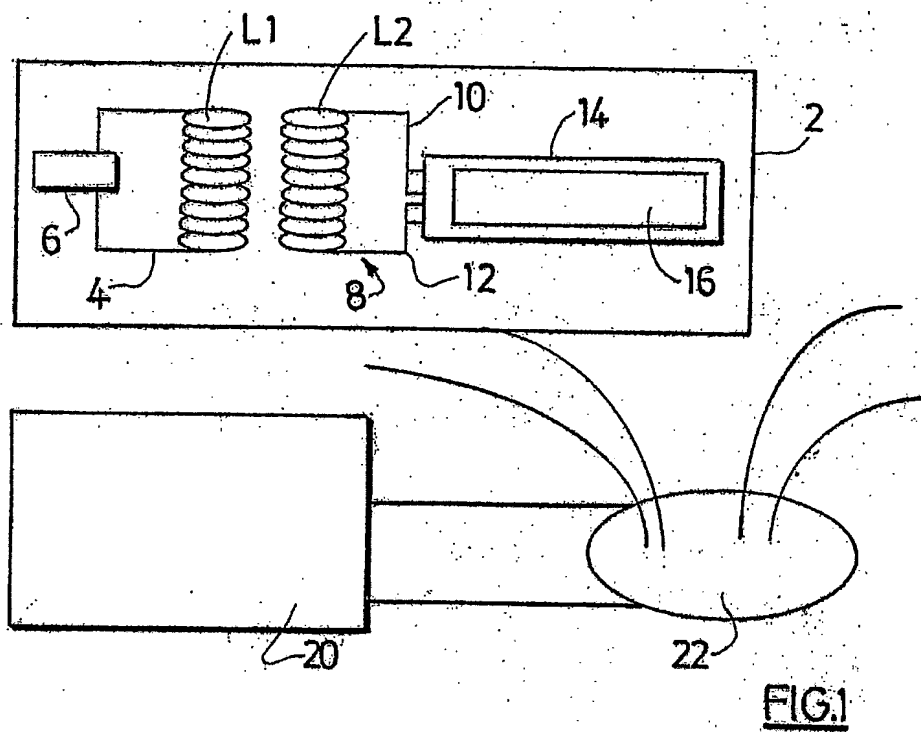
11. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que les données sont échangées entre le circuit périphérique et le circuit central et réciproquement via la station.

12. Procédé selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'il est prévu d'équiper l'objet portable intelligent (2) de plusieurs circuits périphériques reliés chacun à une première interface de communication sans contact (14, 30), et en ce que toutes les données échangées entre le circuit de traitement et chaque circuit périphérique (14, 30) transitent via la station (20).

13. Circuit périphérique apte à être déposé au sein d'un objet portable intelligent (2) équipé d'un circuit central de traitement de données (6), caractérisé en ce qu'il comprend une interface de communication (4) par couplage inductif avec une station (20), en ce qu'il est dépourvu de connexion le reliant au circuit central (6) et en ce qu'en outre il est apte à échanger des données avec le circuit central du objet portable intelligent via la station (20) sans requérir de connexion filaire le reliant au circuit central.

14. Circuit selon la revendication 13, caractérisé en ce que ce circuit périphérique est un circuit formant afficheur (14).

15. Circuit selon la revendication 13, caractérisé en ce que ce circuit périphérique est un circuit formant clavier (30).



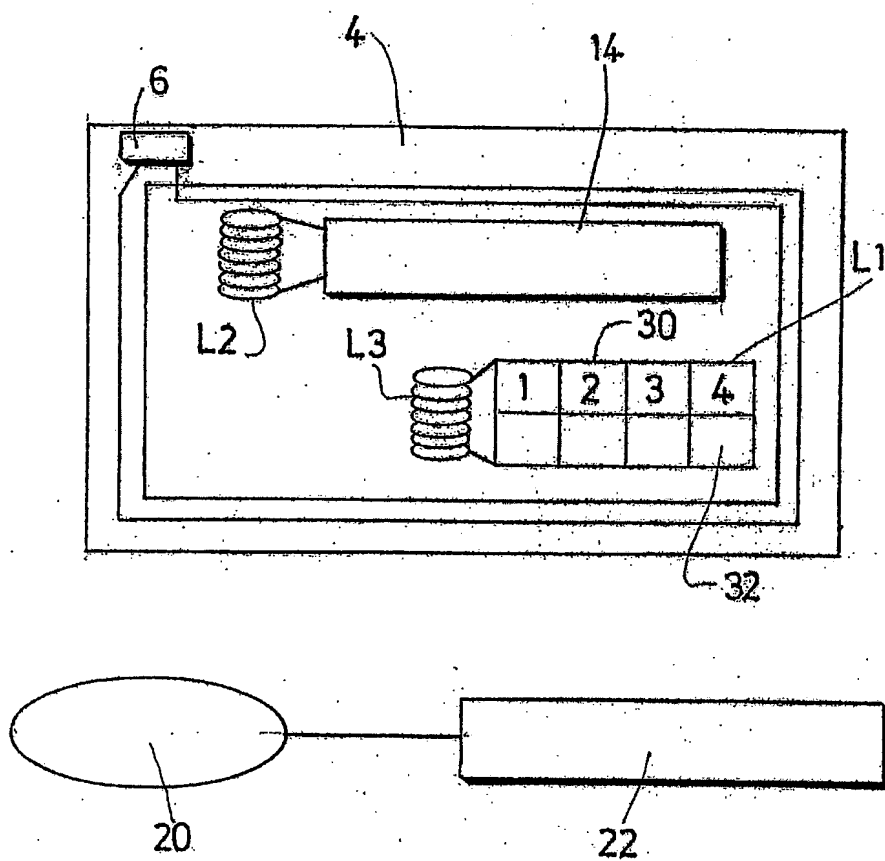


FIG.3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application  
PCT/FR 03/00084

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K19/077 G06K7/08 G06K19/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 057 602 A (CHALMERS ET AL.) 11 August 1982 (1982-08-11) cited in the application abstract; claims 1-4,6-10; figures 1,2 ----	1,7,13
Y	US 6 073 855 A (MACKENTHUN) 13 June 2000 (2000-06-13) cited in the application abstract; figures 1-4 column 2, line 39 - line 60 column 3, line 11 - line 21 column 4, line 9 - line 10 ----	1,7,13
A	US 5 537 126 A (KAYSER ET AL.) 16 July 1996 (1996-07-16) cited in the application abstract; figures 6,7,10-14 column 7, line 60 -column 8, line 25 ----- -/-	1,7,13

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2003

Date of mailing of the international search report

23/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Danielidis, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application  
PCT/FR 03/00084

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 38 131 A (PROVERA-GESELLSCHAFT FÜR PROJEKTIERUNG UND VERMÖGENSADMINISTRATION MBH.) 22 April 1993 (1993-04-22) cited in the application abstract; claims 1,5,7; figures 1-14 column 4, line 15 - line 27 column 5, line 18 - line 24 ----	1,7,13
A	DE 196 04 206 A (ULRICH,MARTIN) 7 August 1997 (1997-08-07) cited in the application abstract; claims 3,4,6,8; figures 1-3 ----	1,7,13
A	US 4 874 934 A (NAKAHARA ET AL.) 17 October 1989 (1989-10-17) cited in the application abstract; figures 4A,4B,5 column 3, line 44 -----	1-15



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application

PCT/FR 03/00084

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 57602	A	11-08-1982	GB 2092353 A	11-08-1982
			AU 559431 B2	12-03-1987
			AU 8623282 A	26-01-1984
			CA 1191271 A1	30-07-1985
			EP 0057602 A2	11-08-1982
US 6073855	A	13-06-2000	NONE	
US 5537126	A	16-07-1996	AU 7636294 A	22-03-1995
			EP 0715752 A1	12-06-1996
			JP 9510304 T	14-10-1997
			WO 9506935 A1	09-03-1995
			US 6266052 B1	24-07-2001
			US 6271807 B1	07-08-2001
			US 5736967 A	07-04-1998
			US 6181299 B1	30-01-2001
DE 4138131	A	22-04-1993	DE 4138131 A1	22-04-1993
DE 19604206	A	07-08-1997	DE 19604206 A1	07-08-1997
US 4874934	A	17-10-1989	JP 63007982 A	13-01-1988
			DE 3721170 A1	14-01-1988
			FR 2600799 A1	31-12-1987

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale  
PCT/FR 03/00084

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G06K19/077 G06K7/08 G06K19/07

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 057 602 A (CHALMERS ET AL.) 11 août 1982 (1982-08-11) cité dans la demande abrégé; revendications 1-4,6-10; figures 1,2	1,7,13
Y	US 6 073 855 A (MACKENTHUN) 13 juin 2000 (2000-06-13) cité dans la demande abrégé; figures 1-4 colonne 2, ligne 39 - ligne 60 colonne 3, ligne 11 - ligne 21 colonne 4, ligne 9 - ligne 10 --- -/--	1,7,13

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 mai 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/05/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Danielidis, S

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale  
PCT/FR 03/00084

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 537 126 A (KAYSER ET AL.) 16 juillet 1996 (1996-07-16) cité dans la demande abrégé; figures 6,7,10-14 colonne 7, ligne 60 - colonne 8, ligne 25 ---	1,7,13
A	DE 41 38 131 A (PROVERA-GESELLSCHAFT FÜR PROJEKTIERUNG UND VERMÖGENSADMINISTRATION MBH.) 22 avril 1993 (1993-04-22) cité dans la demande abrégé; revendications 1,5,7; figures 1-14 colonne 4, ligne 15 - ligne 27 colonne 5, ligne 18 - ligne 24 ---	1,7,13
A	DE 196 04 206 A (ULRICH, MARTIN) 7 août 1997 (1997-08-07) cité dans la demande abrégé; revendications 3,4,6,8; figures 1-3 ---	1,7,13
A	US 4 874 934 A (NAKAHARA ET AL.) 17 octobre 1989 (1989-10-17) cité dans la demande abrégé; figures 4A,4B,5 colonne 3, ligne 44 -----	1-15

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/00084

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 57602	A	11-08-1982	GB 2092353 A	11-08-1982
			AU 559431 B2	12-03-1987
			AU 8623282 A	26-01-1984
			CA 1191271 A1	30-07-1985
			EP 0057602 A2	11-08-1982
US 6073855	A	13-06-2000	AUCUN	
US 5537126	A	16-07-1996	AU 7636294 A	22-03-1995
			EP 0715752 A1	12-06-1996
			JP 9510304 T	14-10-1997
			WO 9506935 A1	09-03-1995
			US 6266052 B1	24-07-2001
			US 6271807 B1	07-08-2001
			US 5736967 A	07-04-1998
			US 6181299 B1	30-01-2001
DE 4138131	A	22-04-1993	DE 4138131 A1	22-04-1993
DE 19604206	A	07-08-1997	DE 19604206 A1	07-08-1997
US 4874934	A	17-10-1989	JP 63007982 A	13-01-1988
			DE 3721170 A1	14-01-1988
			FR 2600799 A1	31-12-1987